

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 368 271 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
01.02.2006 Bulletin 2006/05

(21) Numéro de dépôt: **02722340.3**

(22) Date de dépôt: **12.03.2002**

(51) Int Cl.:
B67C 3/28 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2002/000872

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2002/072467 (19.09.2002 Gazette 2002/38)

(54) **BEC DE REMPLISSAGE A JET EN PARAPLUIE**

ABFÜLLKOPF MIT SPRINKLERSTRAHL

FILLING SPOUT FOR AN UMBRELLA-SHAPED JET

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **13.03.2001 FR 0103396**

(43) Date de publication de la demande:
10.12.2003 Bulletin 2003/50

(73) Titulaire: **SIDEL**
76930 Octeville-sur-Mer (FR)

(72) Inventeur: **DURAND, Cyrille,**
c/o Sidel
F-76930 Octeville-sur-Mer (FR)

(74) Mandataire: **Gorrée, Jean-Michel**
Cabinet Plasseraud
65/67 rue de la Victoire
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Documents cités:
DE-U- 29 812 724 **US-A- 2 413 916**
US-A- 3 626 996 **US-A- 3 807 463**

EP 1 368 271 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne des perfectionnements apportés aux becs de remplissage pour distribuer un liquide dans un récipient, du type dans lequel le bec comporte un passage de distribution du liquide de section annulaire ou quasi annulaire qui conditionne, à l'orifice de sortie, un jet liquide en parapluie, ledit passage étant défini par deux parois en vis-à-vis sensiblement parallèles et sensiblement tronconiques, l'une extérieure appartenant à un corps de bec et l'autre intérieure appartenant à un noyau central de forme conique s'élargissant en direction du susdit orifice et supporté, par des moyens de support interposés entre ledit noyau et le corps de bec, sensiblement coaxialement dans un conduit sensiblement cylindrique défini dans le corps de bec et se terminant par la susdite paroi tronconique extérieure.

[0002] Il est connu de réaliser des becs de remplissage agencés pour conditionner un jet de liquide de forme conique, dit "en parapluie". Utilisés pour le remplissage de bouteilles, ils permettent notamment que le liquide soit projeté, très rapidement après la sortie du bec, contre la paroi interne de la bouteille. Le liquide est alors introduit dans la bouteille en s'écoulant le long de la paroi, et non pas sous forme d'un jet central projeté directement vers le fond de la bouteille. On parvient ainsi à remplir la bouteille avec une formation minimale de mousse, ce qui permet d'augmenter le débit de remplissage et donc de diminuer le temps nécessaire au remplissage de la bouteille.

[0003] Toutefois, les becs de remplissage à jet en parapluie actuellement connus présentent des inconvénients inhérents au mode de support du noyau central.

[0004] Dans certains becs, le noyau central est fixé en arrière de l'orifice de distribution. Si la fixation est située trop loin en amont, la partie inférieure du noyau central qui définit l'orifice de distribution manque de stabilité, ce qui influe défavorablement sur la continuité et l'homogénéité du rideau liquide. Si la fixation est située peu en amont de l'orifice, le liquide ne peut plus être amené axialement et doit être amené radialement dans le conduit, ce qui perturbe l'homogénéité de l'écoulement au niveau de l'orifice et, là encore, influe défavorablement sur la continuité du rideau liquide.

[0005] Dans d'autres becs, par exemple le bec de remplissage décrit dans le document DE-29812724-U, le noyau central est fixé par des rais radiaux. Outre le fait que ces rais perturbent l'écoulement liquide et réduisent sensiblement, de façon locale, la section libre pour cet écoulement, les rais peuvent retenir des parties solides susceptibles d'être présentes dans le liquide (jus de fruit avec pulpe par exemple) et il en résulte à la longue une obstruction qui nécessite un arrêt de la remplisseuse aux fins de nettoyage.

[0006] Il existe donc, de la part des utilisateurs, une demande pressante pour un bec de remplissage à jet en parapluie qui écarte les inconvénients des dispositifs antérieurs.

[0007] A ces fins, un bec de remplissage à jet en parapluie tel que mentionné au préambule se caractérise, étant agencé conformément à l'invention, en ce que lesdits moyens de support comprennent un pied qui est interposé entre ledit noyau conique et au moins la paroi du conduit cylindrique et qui s'étend au moins depuis la pointe du noyau central conique en direction de l'orifice, en ce que le pied est en forme de dièdre qui repose sur la paroi du conduit et qui comporte une arête coïncidant avec l'axe du noyau central conique, et en ce que la paroi transversale amont du pied, de forme approximativement triangulaire, est inclinée, du bas vers le haut, d'amont vers l'aval.

[0008] Avantageusement, ce pied peut s'étendre jusqu'à l'extrémité inférieure du noyau conique et l'orifice de distribution possède une conformation en haricot.

[0009] Toutefois, il est possible d'envisager, à titre de variante, que le pied ne s'étende pas jusqu'à l'extrémité inférieure du noyau conique et que l'orifice de distribution possède une conformation annulaire complète ; dans ce cas, la continuité du rideau liquide peut se reconstituer au niveau de l'orifice malgré la présence du pied situé sensiblement en amont et le liquide s'écoule sous forme d'un rideau annulaire fermé.

[0010] Selon un exemple de réalisation propre à faciliter l'écoulement du flux liquide, on prévoit que le pied a son origine en amont de la pointe du noyau conique et que l'arête du dièdre formé par le pied, entre son origine et la pointe du noyau conique, est inclinée et située sensiblement dans le prolongement de la génératrice supérieure du noyau conique.

[0011] En pratique, convenant pour les applications les plus courantes, la fabrication du bec se trouve simplifiée si le noyau central est sensiblement conique de révolution, si le canal est sensiblement cylindrique de révolution, et si l'orifice de distribution forme un haricot s'étendant sensiblement en arc de cercle.

[0012] Dans un exemple de réalisation spécifique qui semble pouvoir convenir pour une majorité de cas d'utilisation, l'orifice de distribution s'étend sur environ 270° et le pied supportant le noyau conique forme un dièdre ayant un angle d'ouverture d'environ 90°.

[0013] De préférence également, le pied se raccorde respectivement au noyau central conique et à la paroi du conduit cylindrique par des congés arrondis de façon qu'il ne subsiste pas de zone susceptible de freiner, ou de retenir des particules en suspension dans le liquide.

[0014] Grâce aux dispositions conformes à l'invention, on constitue un bec de remplissage qui présente les avantages inhérents aux becs engendrant un jet de liquide en forme de parapluie, mais qui présente également la caractéristique de réunir les avantages d'une amenée axiale du liquide, de ne présenter aucun obstacle transversal dans la veine liquide (le noyau conique est à proprement parler "suspendu" en position centrale coaxiale) et finalement d'être conformé sans angles vifs et sans angles morts, de sorte qu'un tel bec non seulement engendre un rideau liquide en parapluie fermé sur

lui-même ou à tout le moins ayant une étendue angulaire importante (par exemple sur trois quarts de cercle), mais en outre se prête particulièrement bien au traitement de liquide renfermant des parties solides de relativement petites dimensions tels que des liquides (jus de fruits notamment) renfermant de la pulpe.

[0015] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée de certains modes de réalisation donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs. Dans cette description, on se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté en coupe diamétrale, selon la ligne I-I de la figure 3, d'un mode de réalisation préféré d'un bec de remplissage agencé selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de côté en coupe diamétrale faite perpendiculairement à la coupe de la figure 1, selon la ligne II-II de la figure 3, du bec de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de bout, en coupe selon la ligne III-III de la figure 2, du bec des figures 1 et 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe transversale, selon la ligne IV-IV de la figure 2, du bec des figures 1 à 3 ;
- la figure 5 est une vue de bout, opposée à celle de la figure 3, en coupe selon la ligne V-V de la figure 2 ;
- la figure 6 est une vue, en coupe diamétrale analogue à celle de la figure 2, d'une variante de réalisation du bec de la figure 2 ;
- la figure 7 est une vue en coupe diamétrale analogue à celle de la figure 2, d'encore une autre variante de réalisation du bec des figures 1 à 5 ;
- la figure 8 est une vue en bout de dessous du bec de la figure 7 ; et
- la figure 9 est une vue schématique de côté d'une partie de l'agencement intérieur du bec de la figure 7.

[0016] Dans la description qui suit, le dispositif est considéré dans sa position verticale de montage tel qu'il est montré sur les figures 1, 2, 6 et 7 ; les termes "supérieur" et "inférieur" qui sont utilisés par la suite se réfèrent à cette position verticale de montage, tandis que les termes "amont" et "aval" sont employés en référence au sens d'écoulement du liquide, c'est-à-dire du haut vers le bas dans le dispositif.

[0017] Comme illustré aux figures 1 et 2, le bec de remplissage, désigné dans son ensemble par la référence numérique 1, comporte un corps 2 traversé axialement par un conduit 3 de forme générale sensiblement cylindrique ; plus précisément, dans l'exemple illustré qui doit convenir pour une majorité d'applications, le conduit 3 est sensiblement cylindrique de révolution. Vers l'extrémité inférieure (en bas sur les figures 1 et 2) du bec, le conduit 3 s'évase et est défini alors par une paroi tronconique 4 (dénommée plus loin paroi tronconique extérieure 4).

[0018] A l'intérieur du conduit 3 est disposé un noyau central 5 de forme conique qui, dans l'exemple représenté, possède une forme conique de révolution. Le noyau

5 est disposé coaxialement au conduit 3 et il possède un angle de conicité sensiblement identique à celui de la paroi tronconique 4 précitée tout en ayant une dimension transversale inférieure à celle de la paroi 4. De la sorte, la paroi tronconique extérieure 4 du corps et la paroi conique intérieure du noyau conique 5 définissent un passage 6 annulaire ou quasi annulaire (en forme de haricot) qui, dans l'exemple considéré, est circulaire ou en arc de cercle.

[0019] Le noyau central conique 5 a sa pointe 9 située en amont, c'est-à-dire tournée vers le haut du corps, à l'intérieur du conduit cylindrique 3 et il s'étend jusqu'à l'extrémité inférieure du corps 2 ; la base du noyau conique est sensiblement coplanaire avec le bord annulaire inférieur du corps 2.

[0020] Pour soutenir le noyau conique 5 en position centrale, coaxialement au conduit 3, on prévoit un pied de support 7 interposé entre le noyau conique 5 et le corps 2 (figure 2). Le pied 7 doit être conformé pour soutenir fermement le noyau conique 5, de manière à éviter les déformations et/ou vibrations de celui-ci et à maintenir une conformation géométrique stable du passage 6, tout en perturbant au minimum l'écoulement liquide.

[0021] Dans la configuration illustrée sur la figure 2, le pied 7 s'étend depuis une zone située en amont de la pointe 9 du cône 5 en direction du passage 6. Dans l'exemple illustré, le pied 7 s'étend sur toute la longueur du noyau conique 5, jusqu'à sa base, de sorte que l'orifice 6 n'est pas en forme d'anneau fermé mais en forme d'anneau ouvert ou en haricot comme visible à la figure 3.

[0022] Le pied 7 peut être conformé en forme de dièdre qui possède une base reposant sur la paroi du conduit 3 et une arête 10 coïncidant avec l'axe du noyau conique 5 en s'étendant dans le prolongement de la génératrice dudit noyau comme visible à la figure 2. Il en résulte que, d'arrière vers l'avant, le pied en forme de dièdre se fond progressivement dans le noyau conique, la forme du dièdre n'apparaissant totalement qu'en amont de la pointe du noyau conique (voir figure 5) et étant totalement disparue, fondue dans la forme conique du noyau, à la partie inférieure du dispositif (figure 3) ; entre les deux extrémités, le dièdre n'est visible qu'en partie (figure 4).

[0023] A son extrémité supérieure, la face transversale 8 du dièdre est inclinée, de la base vers l'arête, d'amont vers l'aval, comme visible à la figure 2.

[0024] En outre, comme visible à la figure 4, le pied 7 se raccorde, d'une part, avec le noyau conique 5 et, d'autre part, avec le corps 2 par des congés arrondis, de manière qu'il ne se présente pas de zone morte ou de zone de rétention pour l'écoulement liquide.

[0025] Dans un bec conformé comme il vient d'être exposé, l'orifice 9 par lequel s'ouvre le passage 7 s'étend en arc de cercle comme illustré à la figure 3. Dans l'exemple de réalisation illustré, l'étendue angulaire de l'orifice 9 est d'environ 270°, tandis que l'étendue angulaire du pied 7 est de l'ordre de 90°.

[0026] Le bec qui vient d'être décrit en regard des figures 1 à 5 peut se révéler difficile à fabriquer sous forme

monobloc en raison d'usinages délicats à réaliser (la pièce étant métallique, par exemple en acier) en regard de ses formes intérieures complexes. On peut donc avoir intérêt à la fabriquer sous forme de deux pièces : une pièce 11 est constituée par un tronçon inférieur (englobant une partie du corps 1, une partie du noyau conique 5 et une partie du pied 7) correspondant, axialement, au passage conique divergent 6 ; l'autre pièce 12 est constituée par la portion restant du corps 1, c'est-à-dire celle située au-dessus du passage conique divergent 6. Les deux pièces 11 et 12 sont ensuite réunies bout à bout et solidarisées, par exemple par soudure. Ce mode de réalisation est illustré à la figure 6.

[0027] Le bec de remplissage qui est décrit ci-dessus et représenté aux figures 1 à 7 comporte un orifice 6 de jet de liquide qui s'étend selon un contour en arc de cercle (sur environ 270° dans les exemples illustrés). Il en résulte, cet orifice ne s'étendant pas sur un tour complet (360°), une réduction du débit du liquide, et donc une vitesse moindre de remplissage des récipients.

[0028] Il est possible, en ayant recours à un aménagement du pied 7, de réaliser un orifice 6 entièrement circulaire, avec toutefois en contrepartie, une moindre section de liaison entre le pied 7 et le noyau central conique 5 et un porte-à-faux inférieur de ce dernier. Pour ce faire, le pied 7 ne s'étend pas jusqu'à l'extrémité inférieure du noyau conique 5, mais s'interrompt en amont de cette extrémité inférieure, voire de préférence s'interrompt en amont du début du passage tronconique divergent 6 comme illustré à la figure 9 qui montre, seuls, en vue de dessus, le noyau conique 5 et, sous lui, le pied 7. En donnant au pied 7 une extrémité inférieure profilée, il est possible de faire en sorte que les veines liquides s'écoulant de part et d'autre dudit pied 7 se rejoignent en aval, avec formation d'un rideau de liquide entièrement circulaire s'écoulant par l'orifice 6, lui aussi, entièrement circulaire (voir figures 7 et 8).

Revendications

1. Bec de remplissage (1) pour distribuer un liquide dans un récipient, du type dans lequel le bec comporte un passage (6) de distribution du liquide de section au moins quasi annulaire qui conditionne, à l'orifice de sortie, un jet liquide en parapluie, ledit passage étant défini par deux parois en vis-à-vis sensiblement parallèles et sensiblement tronconiques, l'une extérieure appartenant à un corps (1) de bec et l'autre intérieure appartenant à un noyau central (5) de forme conique s'élargissant en direction du susdit orifice et supporté, par des moyens de support interposés entre ledit noyau et le corps de bec (1), sensiblement coaxialement dans un conduit (3) sensiblement cylindrique défini dans le corps de bec (1) et se terminant par la susdite paroi tronconique extérieure (4),
caractérisé en ce que lesdits moyens de support

comprennent un pied (7) qui est interposé entre ledit noyau conique (5) et au moins la paroi du conduit cylindrique (3) et qui s'étend au moins depuis la pointe (9) du noyau central (5) conique en direction de l'orifice,

en ce que le pied (7) est en forme de dièdre qui repose sur la paroi du conduit (3) et qui comporte une arête coïncidant avec l'axe du noyau central conique, et

en ce que la paroi (8) transversale amont du pied, de forme approximativement triangulaire, est inclinée, du bas vers le haut, d'amont vers l'aval.

2. Bec de remplissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le pied (7) s'étend jusqu'à l'extrémité inférieure du noyau conique et **en ce que** l'orifice de distribution (6) possède une conformation en haricot.
3. Bec de remplissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le pied (7) ne s'étend pas jusqu'à l'extrémité inférieure du noyau conique et **en ce que** l'orifice de distribution (6) possède une conformation annulaire complète.
4. Bec de remplissage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le pied (7) a son origine en amont de la pointe (9) du noyau conique (5) et **en ce que** l'arête (10) du dièdre formé par le pied, entre son origine et la pointe du noyau conique, est inclinée et située sensiblement dans le prolongement de la génératrice supérieure du noyau conique.
5. Bec de remplissage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le noyau central (5) est sensiblement conique de révolution, **en ce que** le canal (3) est sensiblement cylindrique de révolution, et **en ce que** l'orifice (6) de distribution forme un haricot s'étendant sensiblement en arc de cercle.
6. Bec de remplissage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le pied (7) se raccorde respectivement au noyau central conique (5) et à la paroi du conduit cylindrique (3) par des congés arrondis.

Claims

1. A filling spout (1) for distributing a liquid to a container, of the type in which the spout has a liquid-distribution passage (6) of at least quasi-annular cross section which generates an umbrella-shaped liquid jet at the outlet orifice, said passage being defined by two substantially parallel and substantially frustoconical facing walls, one of them, the outer one,

belonging to a spout body (1) and the other, the inner one, belonging to a central core (5) of conical shape widening toward said orifice and supported, by support means inserted between said core and the spout body (1), substantially coaxially in a substantially cylindrical duct (3) defined in the spout body (1) and ending at said outer frustoconical wall (4),

characterized in that said support means comprise a leg (7) which is inserted between said conical core (5) and at least the wall of the cylindrical duct (3) and which runs at least from the tip (9) of the conical central core (5) toward the orifice,

in that the leg (7) is in the shape of a dihedron resting on the wall of the duct (3) and comprising a knife edge coinciding with the axis of the conical central core, and

in that the upstream transverse wall (8) of the leg, which is approximately triangular in shape, is inclined, upward, from the upstream to the downstream direction.

2. The filling spout as claimed in claim 1, **characterized in that** the leg (7) runs as far as the lower end of the conical core and **in that** the distribution orifice (6) is in the shape of a bean.
3. The filling spout as claimed in claim 1, **characterized in that** the leg (7) does not run as far as the lower end of the conical core and **in that** the distribution orifice (6) is shaped as a full annulus.
4. The filling spout as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the leg (7) starts upstream of the tip (9) of the conical core (5) and **in that** the knife edge (10) of the dihedron formed by the leg, between its origin and the tip of the conical core, is inclined and situated substantially in the continuation of the upper generatrix of the conical core.
5. The filling spout as claimed in any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the central core (5) is substantially conical of revolution, **in that** the canal (3) is substantially cylindrical of revolution, and **in that** the distribution orifice (6) has a bean shape running substantially in an arc of a circle.
6. The filling spout as claimed in any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the leg (7) is connected to the conical central core (5) and to the wall of the cylindrical duct (3) by respective rounded fillets.

Patentansprüche

1. Füllkopf (1) zur Abgabe einer Flüssigkeit in einen Behälter, von dem Typ, bei dem der Kopf einen Durchgang (6) zur Abgabe der Flüssigkeit mit einem mindestens fast ringförmigen Querschnitt umfasst,

der an der Austrittsöffnung einen regenschirmförmigen flüssigen Strahl bedingt, wobei dieser Durchgang durch zwei einander gegenüberstehende im wesentlichen parallele und im wesentlichen kegeltstumpfförmige Wände begrenzt ist, wobei die eine äußere zu einem Kopfkörper (1) gehört und die andere innere zu einem zentralen kegelförmigen Kern (5) gehört, der sich in Richtung dieser Öffnung verbreitert und von Tragmitteln getragen ist, die zwischen dem Kern und dem Kopfkörper (1) im wesentlichen coaxial in eine im wesentlichen zylindrischen Kanal (3) eingesetzt sind, der in dem Kopfkörper (1) begrenzt ist und mit dieser kegeltstumpfförmigen äußeren Wand (4) endet,

dadurch gekennzeichnet, dass die Tragmittel einen Fuß (7) umfassen, der zwischen den konischen Kern (5) und mindestens die Wand des zylindrischen Kanals (3) eingesetzt ist und der sich mindestens von der Spitze (9) des zentralen konischen Kerns (5) in Richtung der Öffnung erstreckt, dass der Fuß (7) in Form eines Dieders ist, das auf der Wand des Kanals (3) aufliegt und das eine Kante besitzt, die mit der Achse des zentralen konischen Kerns zusammenfällt, und dass die stromauf gelegene Querwand (8) des Fußes von annähernd dreieckiger Form von unten nach oben von stromauf nach stromab geneigt ist.

2. Füllkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fuß (7) sich bis zum unteren Ende des konischen Kerns erstreckt und dass die Abgabeöffnung (6) eine bohnenförmige Ausbildung besitzt.
3. Füllkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fuß (7) sich nicht bis zum unteren Ende des konischen Kerns erstreckt und dass die Abgabeöffnung (6) eine vollständig ringförmige Ausbildung besitzt.
4. Füllkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fuß (7) seinen Ursprung stromauf der Spitze (9) des konischen Kerns (5) hat und dass die Kante (10) des von dem Fuß zwischen seinem Ursprung und der Spitze des konischen Kerns gebildeten Dieders geneigt ist und im Wesentlichen in der Verlängerung der oberen Erzeugenden des konischen Kerns gelegen ist.
5. Füllkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zentrale Kern (5) im Wesentlichen rotationskonisch ist, dass der Kanal (3) im wesentlichen rotationszylindrisch ist und dass die Abgabeöffnung (6) eine sich im Wesentlichen in einem Kreisbogen erstreckende Bohne bildet.
6. Füllkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fuß (7) an den zentralen

konischen Kern (5) bzw. an die Wand des konischen Kanals (3) durch abgerundete Hohlkehlen anschließt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

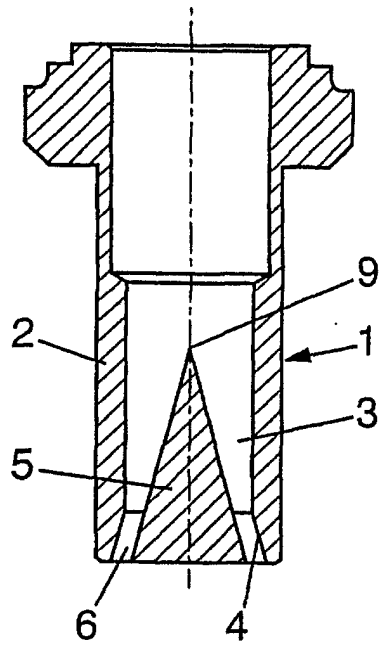


FIG. 1

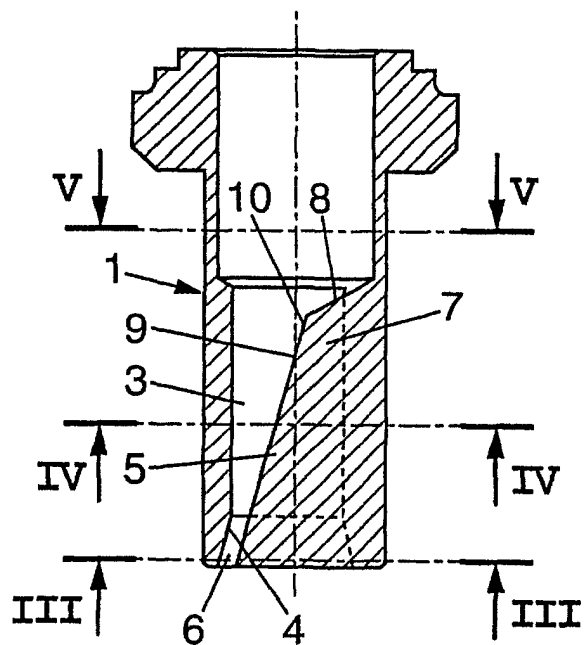


FIG. 2

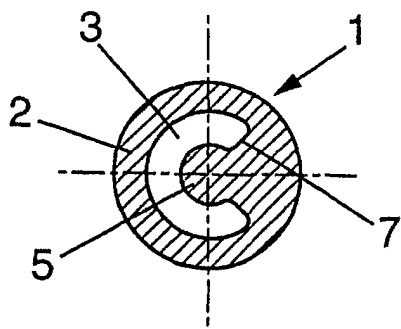


FIG. 4

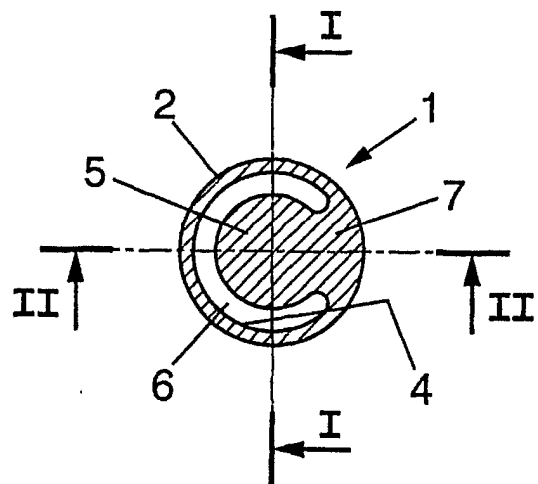


FIG. 3

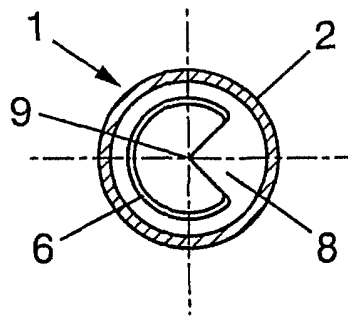


FIG. 5

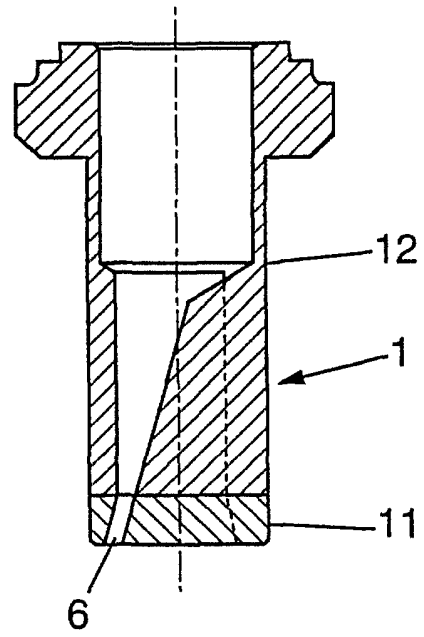


FIG. 6

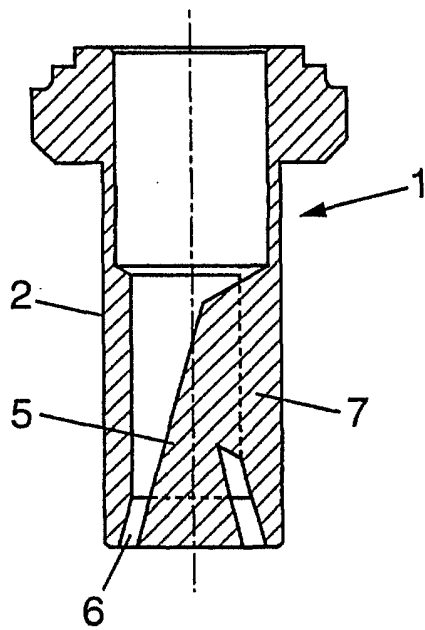


FIG. 7

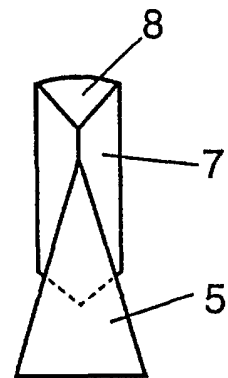


FIG. 9

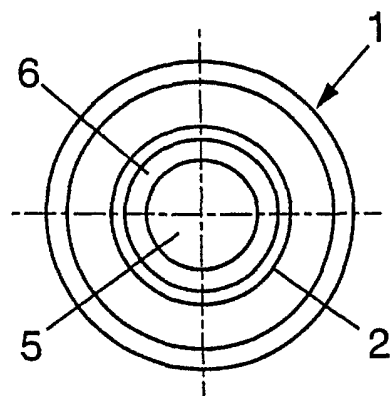


FIG. 8